

# 施工環境改善を目指して

—— 施工現場における創意工夫事例集について ——

国土交通省総合政策局建設施工企画課

いながき たかし  
課長補佐 稲垣 孝



## はじめに

公共事業においては、限られた財源を有効活用し、良好な社会資本を整備するため、コスト縮減を目的に政府全体でコスト構造改革に取り組んでいる。

コスト構造改革を実現するためには、従来までの直接的な工事費縮減のほかに、事業のスピードアップによる事業便益の早期発現効果や維持管理費の縮減と言った事業全体の供用までを含めたすべてのプロセスについて見直しを行う必要があり、コスト縮減等に寄与する新技術や施工現場の創意工夫事例を広く普及活用させることは有効な手段の一つである。

このような背景から、国土交通省では、平成15年3月に「公共事業コスト構造改革プログラム」を策定し、平成15年度から公共事業の実施プロセス全般にわたる改革に着手している主要な改革メニューの一つである「計画・設計から管理までの各段階における最適化」における「新技術の活用」について、新技術活用を促進するための環境を整備するための取り組みとして実施しているものであり、新技術や施工現場の創意工夫事例を広く普及活用させることで公共事業のコスト縮減を図る。また新技術等の活用実態調査によって、そ

の普及を阻害している個別の要因を明確にして活用方策（基準類の緩和・見直し等）を提案し、施工環境の改善を目指すものである。



## 施工環境改善の取り組みの概要

国土交通省では、予定価格を作成するために必要な土木工事標準歩掛を制定している。

土木工事標準歩掛は、わが国で行われる土木工事に広く使用される工法について、「施工合理化調査」を基に、標準的な施工が行われた場合の労務、材料、機械等の規格や所要量を個々の工種ごとに設定したものである。

「施工合理化調査」を実施するにあたり、合わせて施工障害調査を実施して施工改善案やコスト縮減の障害となる要因を解析し、施工環境改善提案を策定した（図 1）。



## 具体的な施工環境改善提案の事例について

平成10・11年度に実施された施工合理化調査36工種で出てきた具体的な改善案225提案について「効果的な改善項目を抽出」「改善の方向性」等について検討・解析し、20提案に絞ったものである。

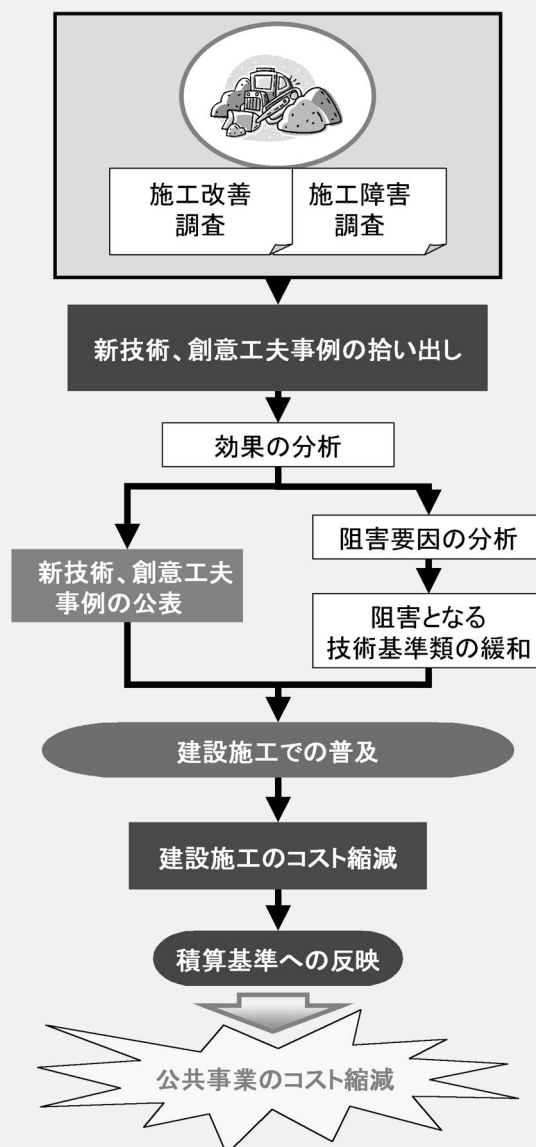


図 1 取り組みの概要



#### 業団体との意見交換会

施工現場における創意工夫は、発注者のみならず、受注者が積極的に実施するものであり、国土交通省で実施した施工障害調査より解析した施工環境およびコスト縮減の障害となる要因について施工改善案を提案し、関係業団体への現場導入に関するヒアリングを行った。

また、創意工夫事例の普及および情報提供の方策について意見交換を実施した。

意見交換会で出された主な意見

意見交換会に参加した関係業団体は、

- 1.(社)全国建設業協会
- 2.(社)日本土木工業協会
- 3.(社)日本建設機械化協会
- 4.(社)日本道路建設業協会
- 5.(社)日本機械土工協会
- 6.(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会
- 7.(社)日本橋梁建設協会
- 8.(社)建設産業専門団体連合会

## 施工環境改善提案（例）

### 無溶接継手杭による現場溶接の軽減

#### 適用工種

鋼管・既製コンクリート杭打設工（中掘杭）

改善提案：無溶接継手杭による現場溶接の軽減

改善目標：施工性向上，生産性向上

#### 従来工法の問題点

- ・既製杭の約70%を占める鋼管杭は，建込みながら溶接するため，溶接時間がクリティカルになっており，短縮が望まれていた。
- ・溶接作業は屋外で行われるため，気象条件（風，降雨，気温，湿度等）の影響を受けやすい。
- ・溶接作業には有資格者が必要になる。

#### 工夫・改善点

- ・継手部をネジ構造とすることで接合時間が短縮され施工性向上（時間短縮）が図れる。
- ・人力で締め付けるだけであり，天候に対する影響が減少する。

#### 効果

##### 工費

従来工法：100 改善案：99（低減効果：1%）（現場溶接費とネジ継手材料費の比較）

現場での溶接工が不要となるが，工場においてネジ継手の溶接は必要とし，またネジ継手自体も高価なため，現場での杭溶接時間が短縮されることによる工費低減効果と相殺して1%程度の低減となる。

##### 工期

従来工法：100 改善案：89（短縮効果：11%）（全体工程（板厚35mm）の比較）

杭の接合時間が短縮。接合時間は，ネジ継手方式10～30分，現場溶接方式80～100分を含めて杭打設工全体で11%短縮される。

工費・工期共に改善され，施工性向上，生産性向上に効果を発揮する。

#### 適用条件

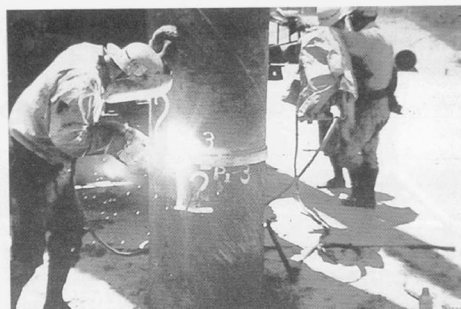
- ・鋼管杭 250～600mm（600mmまで審査証明を受けている）
- ・経済性から，鋼管の厚さが30mm以上に適する。
- ・周辺環境により作業時間や空頭に制限を受け，継手個所が多くなる場合にも効果を発揮する。
- ・（財）砂防地すべり技術センター審査証明を受けており，接続部は杭本体と同等以上の耐力があることが証明されている。

### 採用に当たっての留意点

- ・ 締込み後，鋼管上下間のスキマが2 mm 以下で溶接と同等の強度が発現するとの技術認定を受けており，スキマ管理を行うことにより，強度が保証される。
- ・ ネジ部分（特に雄ネジ部）を硬いものに衝突させないように，防護するとともに雨水対策等の養生を行い，ネジ山の保護に注意する。
- ・ 土木工事共通仕様書（第3章第4節4 21）で，鋼管杭の現場継手については，アーク溶接で行うことが規定されている。ネジ継手を用いる場合は，特記仕様書で使用可能に規定する必要がある。

NETIS 登録：QS 980051（技術活用パイロット事業）

### 改善前（突き合わせ溶接）



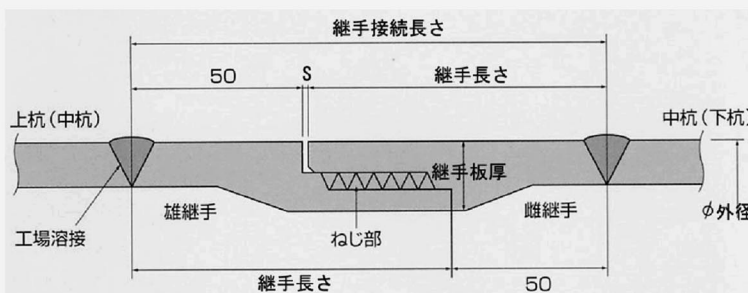
- ・ 溶接時間が長く、待ち時間を要していた。
- ・ 天候の影響を受ける。

溶接状況

### 改善後（ネジ式）



継手部の接続



ネジの構造

人力で締めるだけで良く、短い時間でできる。

図 2 改善提案の例

## 9.(社)コンクリートパイル建設技術協会

主な意見としては、

- 1.発注者が提案を受け入れやすい環境を整備してほしい(会計検査に対する対応)。
- 2.共通仕様書等で仕様を規定されているので、技術的に問題がなければ、緩和してほしい。
- 3.任意施工であるにもかかわらず、提案を受け入れられない。
- 4.創意工夫事例集を早急に出してほしい。

との意見が出された。



### 5 今後の進め方について

今回は20技術について事例集を作成し、各地方整備局および各関係業団体に配布し、今後の工事に広く活用してもらうように参考送付した。

今後は、優れた新技術や創意工夫を公共工事に広く展開し、公共工事のさまざまな課題を解決することを期待して、「新技術・創意工夫の活用」

を積極的に進めて行くことが必要であり、そうした中で共通仕様書をはじめとする技術基準類による制約(阻害要因)についても検討をし、改善を図りたい。

また、建設業協会等とも意見交換会を通じ、情報の共有化、情報提供の実施を行い官・民双方が同じ認識で新技術・創意工夫を積極的に活用できるようシステム化していきたい。



### 6 おわりに

施工環境改善は、創意工夫の事例を普及させることも必要であるが、創意工夫や新技術が現場で提案され、上手く活用されるような施工環境を整備することが目的である。

任意施工の拡大を浸透させることで、請負者と発注者の役割を明確にし民間による新技術や創意工夫の開発を促進させていきたい。